

## œ Brevet - Antilles-Guyane juin 2002 œ

L'utilisation d'une calculatrice est autorisée

### Activités numériques

12 points

#### Exercice 1

a. Calculer A et B en écrivant les détails des calculs :

$$A = \frac{4}{5} - 2 \times \frac{6}{5} \quad B = (2\sqrt{2})^2 - 2\sqrt{9}.$$

b. Donner l'écriture scientifique de C :

$$C = \frac{(3,5 \times 10^{-11} \times 2 \times 10^8)}{(0,2 \times 10^{-9})}.$$

#### Exercice 2

Résoudre l'inéquation suivante :

$$4x - (x + 1) < 8x.$$

Représenter les solutions sur une droite graduée. (On hachurera la partie qui n'est pas solution).

#### Exercice 3

Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} 2x + y = 2 \\ 3x + 2y = 1 \end{cases}$$

#### Exercice 4

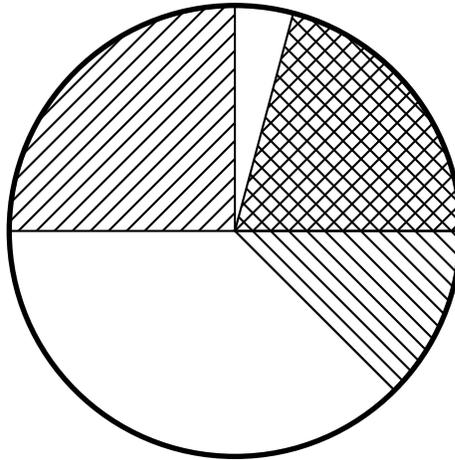
Une entreprise a dépensé en tout 14 400 € en 2001 pour l'entretien de ses voitures.

1. Compléter le tableau ci-dessous :

Marque de voitures	A	B	C	D	E
Nombre de voitures	2	3	3	4	8
Dépense par voiture	300 €	1 000 €		1 350 €	450 €
Dépenses totales					

2. Calculer la dépense moyenne pour l'entretien d'une voiture.

3. Les dépenses totales d'entretien ont été représentées dans le diagramme circulaire ci-dessous, mais la légende a été effacée.



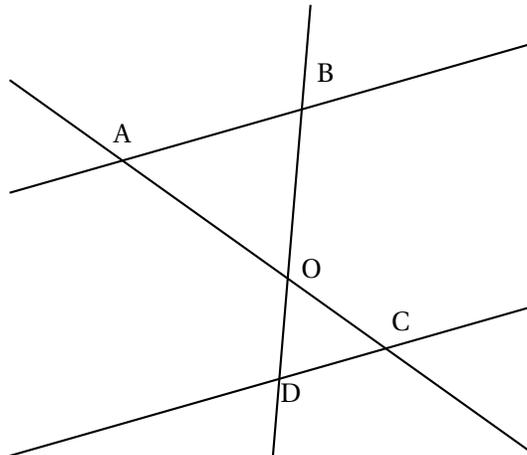
Rétablir cette légende.

### Activités géométriques

12 points

#### Exercice 1

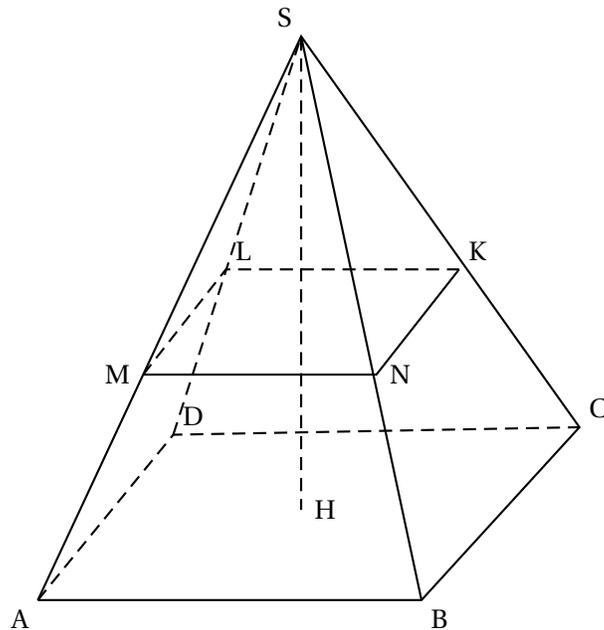
Sur cette figure, on a les longueurs suivantes  $OA = 7,5\text{cm}$ ;  $OB = 4\text{ cm}$ ;  $OC = 3\text{ cm}$  et  $OD = 1,6\text{ cm}$ .



1. Montrer que les droites (DC) et (AB) sont parallèles.
2. Sachant que  $DC = 5\text{ cm}$ , calculer AB.

#### Exercice 2

SABCD est une pyramide. Sa hauteur [SH] mesure  $9\text{ cm}$  et l'aire de sa base est  $20,25\text{ cm}^2$ .



1. Calculer le volume de cette pyramide.
2. En réalisant une section plane parallèle à la base de la pyramide, on obtient une pyramide SMNKL. De plus, on sait que  $SM = \frac{2}{3}SA$ .  
Calculer le volume de la pyramide SMNKL.

### Exercice 3

Le plan est muni d'un repère orthonormal  $(O, I, J)$ . L'unité est le centimètre.

1. Placer les points  $A(-1 ; 0)$ ,  $B(1 ; 2)$  et  $C(3 ; -4)$ .
2. Montrer que  $AB = \sqrt{8}$ ,  $AC = \sqrt{32}$  et  $BC = \sqrt{40}$ .
3. En déduire que le triangle ABC est rectangle et préciser l'angle droit.
4. Placer le point D tel que  $\vec{AB} = \vec{CD}$ .
5. Quelle est la nature du quadrilatère CDBA? Justifier la réponse.

### Problème

**12 points**

Pour le paiement de la garderie dans une école, on propose deux formules :

- Formule A : on paie 40 € pour devenir adhérent pour l'année scolaire puis on paye 10 € par mois de garderie.
- Formule B : pour les non adhérents, on paye 18 € par mois.

1. Pour chacune des formules, calculer le prix payé pour 10 mois de garderie.
2. On appelle  $x$  le nombre de mois de garderie.  
On note  $y_A$  le prix payé avec la formule A et  $y_B$  le prix payé avec la formule B.  
Exprimer  $y_A$  puis  $y_B$  en fonction de  $x$ .

3. Représenter graphiquement les fonctions suivantes dans un même repère :

$$x \mapsto y_A = 10x + 40 \quad ; \quad x \mapsto y_B = 18x.$$

L'origine du repère sera placée en bas et gauche de la feuille de papier millimétré.

On prendra 1 cm pour 1 mois en abscisse.

On prendra 1 cm pour 10 € en ordonnée.

4. **a.** À partir du graphique, déterminer le nombre de mois pour lequel les prix à payer sont les mêmes.
- b.** Retrouver ce résultat par le calcul.
5. À partir du graphique, déterminer la formule la plus avantageuse si on ne paie que 4 mois dans l'année.
6. On dispose d'un budget de 113 €. Combien de mois de garderie au maximum pourra-t-on payer si l'on choisit la formule A?